

ELETRICIDADE

Alexandra Aparecida Martins Braz¹
Ana Paula Tarde²
Jaina De Souza Marcelo³
Joel De Souza Fernandes⁴
Verônica Das Dores Rosendo Fonseca⁵
Renata de Abreu e Silva Oliveira⁶
Renata Pessoa Bifano⁷

renatabifano2008@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: Eletricidade; eletricidade aplicada; força; corrente; física.

1 INTRODUÇÃO

William Gilbert (1544-1603) designou como elétrico todo material que tinha o poder de atrair, como o âmbar (elétron em grego), no momento do atrito (Gilbert, 1978). Entre esses materiais incluem-se o azeviche, diamante etc. Na categoria de substâncias não-elétricas estão os metais, os diversos tipos de madeira, o ímã natural etc. Em 1729 Stephen Gray (1666-1736) descobriu que alguns corpos tinham a capacidade de conduzir o eflúvio elétrico, ou a virtude elétrica, enquanto outras substâncias não permitiam passagem da eletricidade. Na primeira categoria, estavam quase todas as substâncias como metais, madeiras, água, o corpo humano etc. Na segunda estavam a seda, alguns tipos de vidro, a crina de cavalo e algumas resinas (Magnaghi e Assis, 2008) Entre outras coisas, foi possível demonstrar que metais e madeiras carregados ou polarizados eletricamente também atraem corpos leves, desde que os metais, madeiras etc. estejam apoiados ou sustentados por corpos que não permitissem a passagem do fluido elétrico. Seu artigo descrevendo sua descoberta foi publicado em 1731. Com isso perdeu sentido a antiga denominação de Gilbert. No uso geral, a palavra “eletricidade” se refere de forma igualmente satisfatória a uma série de efeitos físicos. Em um contexto científico, no entanto, o termo é muito geral para ser empregado de forma única, e conceitos distintos contudo a ele diretamente relacionados são usualmente mais bem identificados por termos ou expressões específicos (Santos, 2016). Eletricidade é um termo geral que abrange uma variedade de fenômenos resultantes da presença e do fluxo de carga elétrica. Esses incluem muitos fenômenos facilmente reconhecíveis, tais como relâmpagos,

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

² Acadêmica do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

³ Acadêmica do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁴ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁵ Acadêmica do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁶ Licencianda e Mestre em Letras. Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁷ Licencianda em Matemática e Física. Mestre em Matemática. Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix.

eletricidade estática, e correntes elétricas em fios elétricos. Além disso, a eletricidade engloba conceitos menos conhecidos, como o campo eletromagnético e indução eletromagnética (Silva Filho, 2016). Sendo assim, O presente trabalho tem como objetivo abordar através de uma revisão da literatura sobre a eletricidade, tema importantes tanto para física, quanto para a engenharia.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2002), uma pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Para isso, utilizou-se de produções científicas que descreviam as características acerca assunto em questão. Assim, o estudo foi realizado a partir de artigos publicados nos últimos 10 anos extraídos das bases de pesquisa *Google Scholar* (Google Acadêmico) e *Scientific Electronic Library Online* (SciElo), bem como obras que tratem do tema em questão. Foram utilizados os seguintes descritores em Engenharia combinados pelo operador booleano “and”: eletricidade e eletricidade aplicada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo as informações colhidas a partir da busca sobre o tema, verificou-se que a energia elétrica se encontra disponibilizada na forma contínua (CC) ou alternada (CA). Inicialmente, no final do século XIX, quando a transmissão era feita em CC, em pequenas potências e baixo nível de tensão, houve muita discussão a respeito de qual seria a forma mais conveniente. De um lado, Nikola Tesla defendia a corrente alternada e do outro, Thomas Edison defendia a corrente contínua. Interesses comerciais tornaram esta disputa polêmica e acirrada. A facilidade de elevar ou baixar o nível da tensão na corrente alternada fez com que esta se saísse vitoriosa (Santos Filho, 2019) A forma contínua encontra sua principal aplicação através das baterias, empregadas em automóveis, lanternas, telefones celulares, sempre que o armazenamento de energia elétrica se fizer necessário (Battaglin, 2012). Com o advento da eletrônica de potência, no final do século XX, a transmissão de energia em corrente contínua, por longas distâncias e sem conexões intermediárias, também encontrou o seu lugar, mas esse fato não afeta o consumidor residencial ou comercial. (Sollitto, 2009). O Conceito de eletricidade é abrangente, mas podemos compreendê-lo como todos os efeitos que as cargas elétricas produzem sobre a matéria. A eletricidade é comumente associada à corrente elétrica, uma movimentação de cargas que é estabelecida quando algum corpo é submetido a uma diferença de potencial elétrico (Tavares, 2011). A eletricidade é um ramo da física responsável pelo estudo de fenômenos da carga elétrica, que se divide em três partes: a) eletrostática: que estuda os efeitos produzidos por cargas elétricas em repouso; b) a eletrodinâmica: que se volta às cargas elétricas em movimento e c) o eletromagnetismo: que descreve os efeitos produzidos por essas cargas no espaço ao redor desse caminho (Rebello, 2016).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho abordou temas importantes tanto para física, quanto para a engenharia. A eletricidade é um tema que engloba diversas áreas na engenharia, a partir das informações obtidas neste estudo, foi possível perceber a importância de tal. A eletricidade tem origem nas cargas elétricas, que são propriedades de partículas subatômicas, como os prótons e elétrons. Essas duas partículas apresentam a mesma quantidade de carga elétrica, cerca de $1,6 \cdot 10^{-19}$ C, entretanto, possuem sinais opostos. No entanto a eletricidade também aborda diversos pontos de aplicação. Como por exemplo, iluminação e distribuição elétrica em residências e áreas públicas, elevadores, abastecimento, bombeamento de caixas d'água, conversão de energia em hidrelétricas, elevação de pontes, viadutos, ar-condicionado etc.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. L. et al. Potência e força eletromotriz em um gerador didático de corrente alternada. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 44, p. e20210379, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/Q5KWrcSYW3YgyQYJZtbmQNh/?lang=pt#ModalHowcite>. Acesso em 24 jul. 2024.

BATTAGLIN, P. D.; BARRETO, G. Revisitando a história da engenharia elétrica. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 30, n. 2, p. 49-58, 2012. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2008v25n1p118/5777>. Acesso em 24 jul. 2024.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Atlas Ltda, 2022. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/10%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml5%5D!/4/50/2/4/4/1:8%5B001%2C.8%5D> Acesso em: 24 maio 2024.

MAGNAGHI C. P.; ASSIS A. K. T. Sobre a eletricidade excitada pelo simples contato entre substâncias condutoras de tipos diferentes uma tradução comentada do artigo de volta de 1800 descrevendo sua invenção da pilha elétrica. **Cad. Bras. Ens. Fis.**, v. 25, n. 1: p. 118-140, abr. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2008v25n1p118/5777>. Acesso em 24 jul. 2024.

REBELLO, J. F. L *et al.* **Análise do ensino de Física com base em Confronto de Opinião de Estudantes, Professores e Equipe Pedagógica**. 2016.

SANTOS FILHO, Edmilson Queiroz dos. Eletricidade aplicada à engenharia civil. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/3JTLwqQNsfWPqr6hjzyLQzs/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 20 maio 2024.

SANTOS, A. F. **Eletricidade aplicada**. Rio de Janeiro: SESES, 2016. Disponível em: <https://drb-assessoria.com.br/pepi/eletricageral/4.EletricidadeAplicadaEstacio2016.pdf>. Acesso em 20 maio 2024.

SILVA FILHO, M. T. **Fundamentos de Eletricidade**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2007. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2444-8/>. Acesso em: 24 jul. 2024.

SOLLITTO, C. M. **Leucemias e proximidade de residência a linhas de energia elétrica na cidade de São Paulo**. 2009. Tese (Doutorado em Fisiopatologia Experimental) - Faculdade de Medicina, University of São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/T.5.2009.tde-01062009-105119. Acesso em: 2024-07-24.

TAVARES, A. A **Eletricidade**, magnetismo e consequências. 2011. Disponível em: https://quaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/9068/1/Eletricidade_magnetismo_e_consequencias.pdf. Acesso em 20 abr. 2024.